

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005年6月16日 (16.06.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/055303 A1

- (51) 国際特許分類: H01L 21/3065
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/017622
- (22) 国際出願日: 2004年11月26日 (26.11.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-402110 2003年12月1日 (01.12.2003) JP  
特願2003-401876 2003年12月1日 (01.12.2003) JP  
特願2004-340752  
2004年11月25日 (25.11.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 奥根 充弘 (OKUNE, Mitsuhiro). 廣島 満 (HIROSHIMA,

Mitsuru). 鈴木 宏之 (SUZUKI, Hiroyuki). 三宅 清郎 (MIYAKE, Sumio). 渡邊 彰三 (WATANABE, Shouzou).

(74) 代理人: 新居 広守 (NII, Hiromori); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島3丁目11番26号 新大阪末広センタービル3F 新居国際特許事務所内 Osaka (JP).

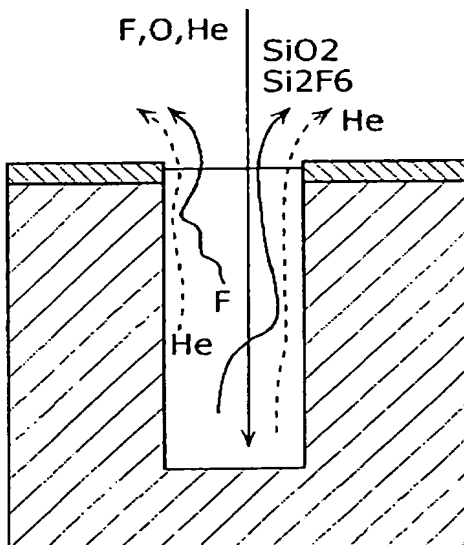
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: PLASMA ETCHING METHOD

(54) 発明の名称: プラズマエッチング方法



(57) Abstract: A plasma etching method for forming a trench having a side wall of smooth shape while simultaneously satisfying the requirement of the shape of the trench and the requirement of the aspect ratio. A silicon substrate is placed on a lower electrode (120). An etching gas is supplied through a gas introducing port. Exhaustion through an exhaust port (150) is performed. High-frequency power is fed to an upper electrode (110) and the lower electrode (120) from the high-frequency power supplies (130a, 130b) so as to change the etching gas into a plasma by an ICP method and to produce active species. Thus, the silicon substrate is etched. The etching gas is a mixture gas composed mainly of SF<sub>6</sub> gas and additionally O<sub>2</sub> gas and He gas.

(57) 要約: 本発明は、トレンチ形状に対する要求とアスペクト比に対する要求とを同時に満たすことができ、かつ、なめらかな形状の側壁を有するトレンチを形成できるプラズマエッチング方法を提供することを目的とするものであって、下部電極(120)上にシリコン基板を載置し、ガス導入口(140)を介してエッチングガスを供給し、排気口(150)から排気し、高周波電源(130a、130b)から上部電極(110)及び下部電極(120)にそれぞれ高周波電力を供給してエッチングガスをICP法によりプラズマ化し、活性種を生成させてシリコン基板のエッチングを進行させ、エッチングガスとしてSF<sub>6</sub>ガスを主成分とし、これにO<sub>2</sub>ガス及びHeガスを添加した混合ガスを用いる。